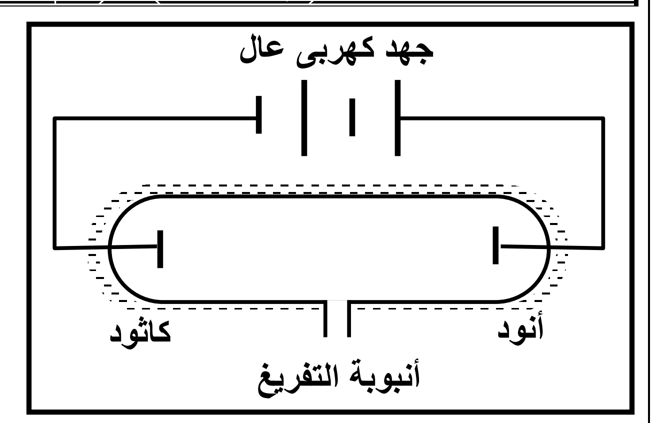
مراجعة كيمياء الثانوية العامة

رسومات المنهج 2 ثانوي عام كاملة

اعداد : الدكتور محمد رزق01008846631

1-اكتشاف أشعة المهبط (الإلكترونات):- (عام1897)



- جميع الغازات تحت الظروف العادية من الضغط ودرجة الحرارة عازلة للكهرباء.
- أجرى طومسون تجارب على التفريغ الكهربى خلال الغازات داخل أنبوبة زجاجية كما بالرسم فوجد أن:-

1- إذا فرغت الأنبوبة من الغاز بحيث يصبح ضغط الغاز أقل من 0.01 حتى 0.001 مم زئبق فإن الغاز يصبح موصلاً للكهرباء إذا تعرض لفرق جهد مناسب.

2- إذا زيد فرق الجهد بين القطبين إلى حوالى 10000 فولت (عشرة آلاف فولت) يلاحظ انطلاق سيل من الأشعة غير المنظورة من المهبط تسبب وميضاً لجدار أنبوبة التفريغ سميت هذه الأشعة بأشعة المهبط.

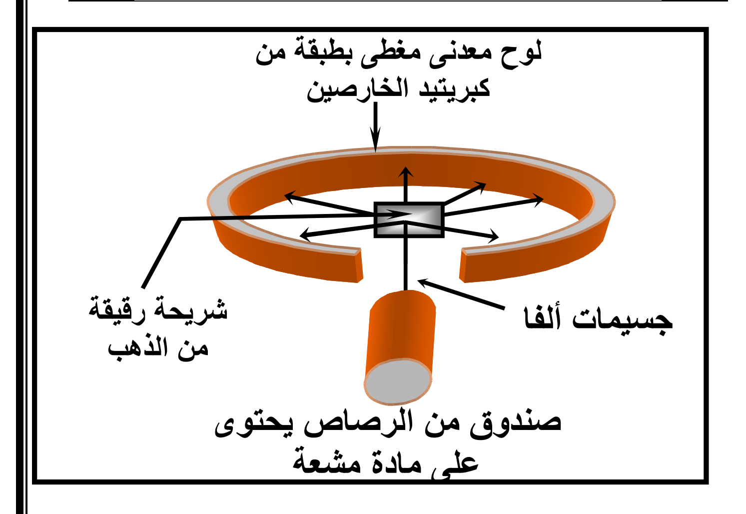
خواص أشعة المهبط:-

1- تتكون من دقائق مادية صغيرة
2- تسير فى خطوط مستقيمة
3- لها تأثير حرارى. 4- تتأثر بكل من المجالين الكهربى والمغناطيسى 5- سالبة الشحنة
6- لا تختلف فى سلوكها أو طبيعتها باختلاف مادة المهبط أو نوع الغاز مما يدل على أنه تدخل فى تركيب جميع المواد.

أشعة المهبط:

سيل من الأشعة غير المنظورة تنتج من المهبط وتسبب وميضاً لجدار أنبوبة التفريغ الكهربي

2- تجربة رذرفورد أجراها العالمان جيجر وماريسدن بناء على اقتراح رذرفورد



الجهاز المستخدم يتكون من:-

1- لوح معدنى مغطى بكبريتيد الخارصين (كبريتيد الخارصين يعطى وميضاً عند سقوط جسيمات ألفا عليه).
2- مصدر لجسيمات ألفا.
3- شريحة رقيقة من الذهب.

خطوات التجربة:-

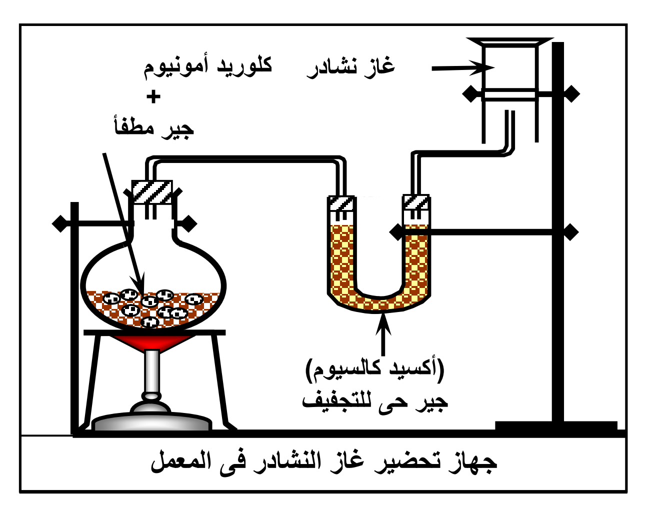
(1) سمح لجسيمات ألفا أن تصطدم باللوح المعدنى المبطن بطبقة كبريتيد الخارصين.
(2) تم تحديد مكان وعدد جسيمات ألفا المصطدمة باللوح من الومضات.
(3) تم وضع صفيحة رقيقة جداً من الذهب (10^{-4} : 10^{-5} سم) لتعترض مسار جسيمات ألفا قبل اصطدامها باللوح.

المشاهدة	الاستنتاج
(1) معظمها ظهر أثرها فى نفس المكان الأول الذى ظهرت فيه قبل وضع صفيحة الذهب.	(1) معظم الذرة فراغ وليست كرة مصمتة (كما فى ذرة دالتون وطومسون).
(2) نسبة قليلة منها ارتدت فى عكس مسارها ولم تنفذ من غلالة الذهب ولذلك ظهرت بعض ومضات على الجانب الآخر من اللوح.	(2) يوجد بالذرة جزء كثافته كبيرة ويشغل حيز صغير جداً هو النواة.
(3) ظهرت بعض ومضات على جانبى الموضع الأول.	(3) شحنة النواة موجبة مثل شحنة جسيمات ألفا لذا تنافرت معه.

مع تمنياتي بالنجاح والتفوق الباهر

الدكتور محمد رزق معلم كيمياء للثانوية العامة

3- تحضير النشادر فى المعمل وأهم تفاعلاته:



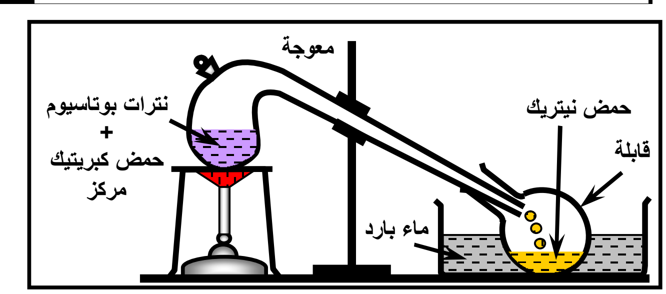
جهاز تحضير غاز النشادر فى المعمل

يحضر بتسخين كلوريد الأمونيوم والجير المطفأ.

$$2NH_4Cl+Ca(OH)_2 \xrightarrow{Heat} 2NH_3 + 2H_2O+CaCl_2$$

****

4- تحضير حمض النيتريك فى المعمل:



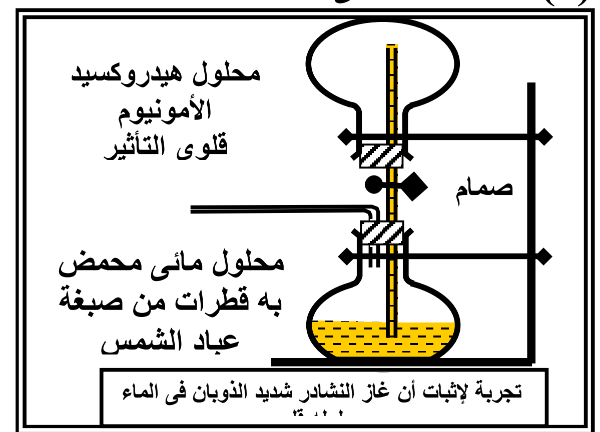
$$2KNO_3 + H_2SO_4 \xrightarrow[\text{أقل من 100 م}^5]{Conc./Heat} K_2SO_4 + 2HNO_3$$

****

5 تجربة النافورة:-

(1) أن غاز النشادر يذوب فى الماء.

(2) محلول النشادر فى الماء قلوى



تجربة لإثبات أن غاز النشادر شديد الذوبان فى الماء

6 - تحضير النيتروجين فى المعمل

➢ يحضر من الهواء الجوى بالتخلص من :

1. غاز ثانى اكسيد الكربون بإمراره على محلول هيدروكسيد الصوديوم .

$$2NaOH + CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$$

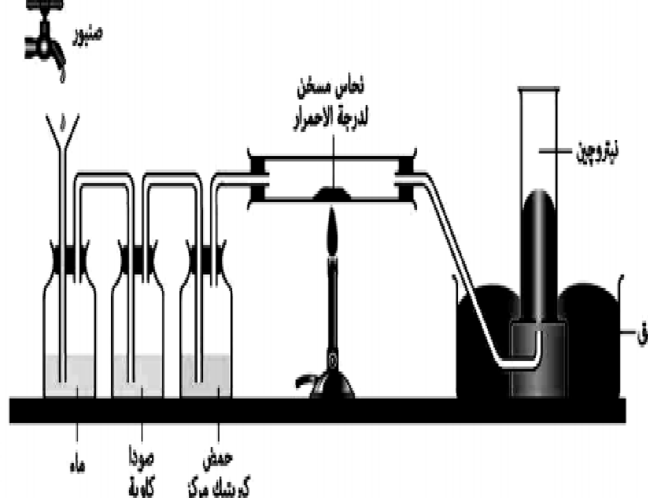
2. بخار الماء بإمراره على حمض الكبريتيك المركز .

3. الأكسجين بإمراره على خراطه نحاس مسخنه لدرجة الإحمرار

$$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$$

➢ ثم يجمع الغاز بإزاحة الماء الى اسفل (علل) لأنه شحيح الذوبان فى الماء و اقل منه كثافة .

➢ او يجمع فوق الزئبق (علل) اذا اريد الحصول عليه جافاً



7- الطريقة الثانية تحضير النيتروجين :

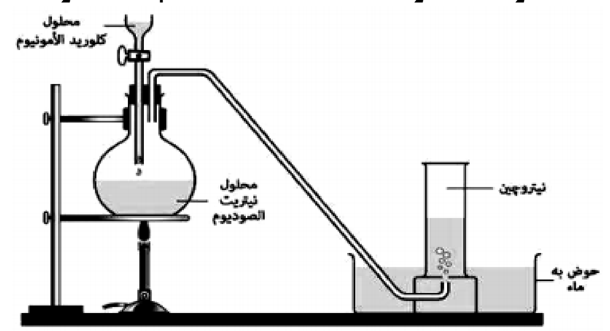
يحضر بتسخين خليط من محلولى نيتريت الصوديوم و كلوريد الأمونيوم فيتكون نيتريت امونيوم الذى يتفكك حراريا الى نيتروجين و ماء . المعادلات

$$NaNO_2 + NH_4Cl \rightarrow NaCl + NH_4NO_2$$

$$NH_4NO_2 \rightarrow 2H_2O + N_2$$

و بجمع المعادلتين السابقتين نجد ان

$$NaNO_2 + NH_4Cl \rightarrow NaCl + 2H_2O + N_2$$



جهاز تحضير غاز النيتروجين من محلولي نيتريت الصوديوم وكلوريد الأمونيوم

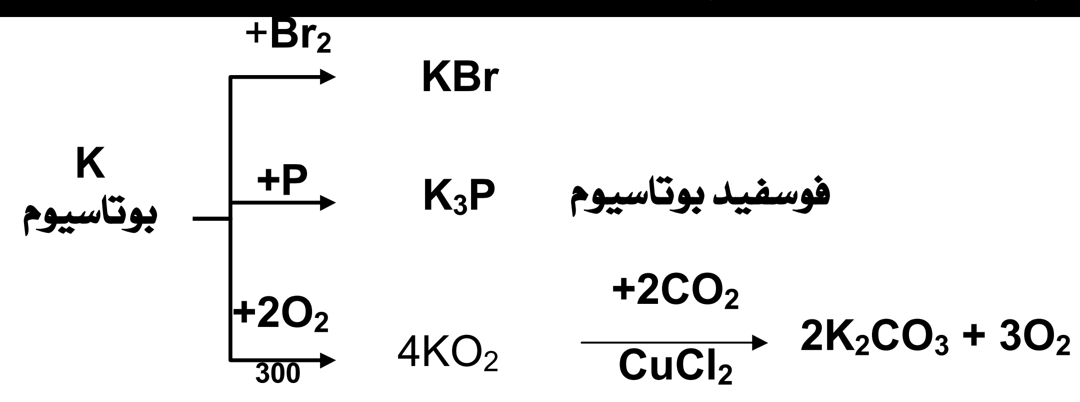
(2) مع تمنياتي بالنجاح والتفوق الباهر

الدكتور محمد رزق معلم كيمياء للثانوية العامة

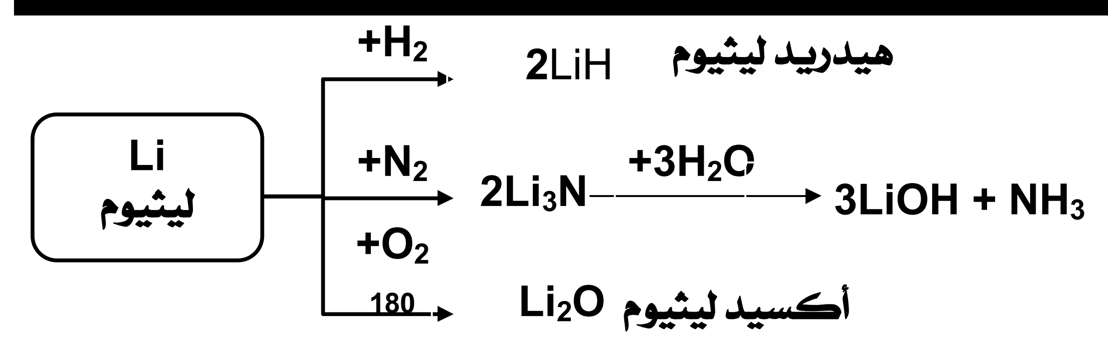
01008846631 لا تنسونا بالدعاء

http://doctor2009.ahlamountada.com

مخطط لأهم تفاعلات البوتاسيوم



مخطط تفاعلات الليثيوم :



مخطط لأهم تفاعلات الصوديوم

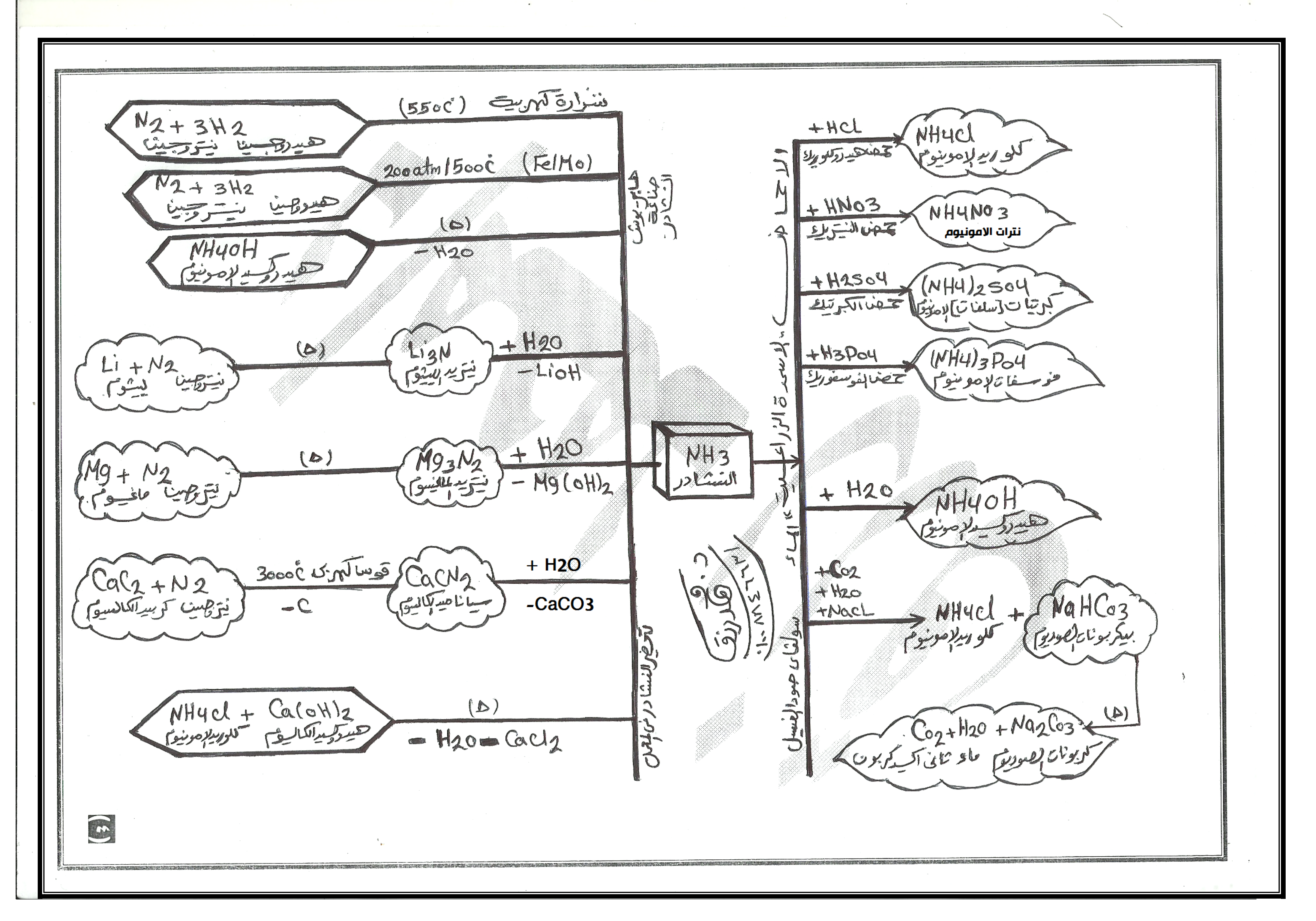
Na + صوديوم

- $+ O_2$ (300) → Na_2O_2
- $+ 2H_2O$ ($- H_2$) → $2NaOH$
  - $+ HCl$ → $NaCl + H_2O$
  - $+ H_2SO_4$ → $Na_2SO_4 + H_2O$
- $+ H_2$ → $2NaH$
- $+2HCl$ → $NaCl + H_2$
- $+ S$ → Na_2S
- $+Cl_2$ → $2NaCl$
- $+P$ → Na_3P

مخطط تفاعلات حمض النيتريك

HNO_3

- △ Conc. → $4NO_2 + 2H_2O + O_2$
- 3Cu dil. → $3Cu(NO_3)_2 + 4H_2O + 2NO$
- Fe dil. → $Fe(NO_3)_3 + 2H_2O + NO$
- Cu conc. → $Cu(NO_3)_2 + 2H_2O + 2NO_2$
- Fe/Al/Cr conc. → يتوقف التفاعل لتكون طبقة من الأكسيد غير مسامية واقية تمنع الفلز من



$N_2 + 3H_2$
هيدروجين نيتروجين
شرارة كهربية (550°C)
$N_2 + 3H_2$
هيدروجين نيتروجين
200atm/500°C (Fe/Mo)
NH_4OH
هيدروكسيد الامونيوم
(Δ) $- H_2O$
$Li + N_2$
ليثيوم نيتروجين
(Δ)
Li_3N
نيتريد الليثيوم
$+ H_2O$
$- LiOH$
$Mg + N_2$
ماغنسيوم نيتروجين
(Δ)
Mg_3N_2
نيتريد الماغنسيوم
$+ H_2O$
$- Mg(OH)_2$
$CaC_2 + N_2$
كربيد الكالسيوم نيتروجين
قوس كهربى 3000°C
$- C$
$CaCN_2$
سياناميد الكالسيوم
$+ H_2O$
$- CaCO_3$
$NH_4Cl + Ca(OH)_2$
كلوريد الامونيوم هيدروكسيد الكالسيوم
(Δ)
$- H_2O - CaCl_2$
NH_3
النشادر
$+ HCl$
حمض الهيدروكلوريك
NH_4Cl
كلوريد الامونيوم
$+ HNO_3$
حمض النيتريك
NH_4NO_3
نترات الامونيوم
$+ H_2SO_4$
حمض الكبريتيك
$(NH_4)_2SO_4$
كبريتات (سلفات) الامونيوم
$+ H_3PO_4$
حمض الفوسفوريك
$(NH_4)_3PO_4$
فوسفات الامونيوم
$+ H_2O$
NH_4OH
هيدروكسيد الامونيوم
$+ CO_2$
$+ H_2O$
$+ NaCl$
NH_4Cl
كلوريد الامونيوم
$+ NaHCO_3$
بيكربونات الصوديوم
(Δ)
$CO_2 + H_2O + Na_2CO_3$
ثانى أكسيد كربون ماء كربونات الصوديوم